

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-255986

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

H05B 33/26

G09F 9/30

H05B 33/22

H05B 33/28

(21)Application number : 09-057862

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 12.03.1997

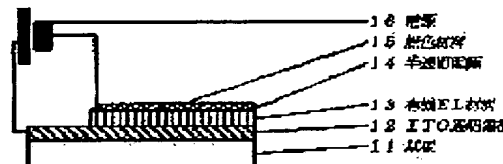
(72)Inventor : KANBE SADAO

## (54) LUMINESCENT DISPLAY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a luminescent display in which the metal gloss of a metal electrode is prevented from being incident on the eye as it is so as to be easy to see in a state where no current is carried by nipping a luminescent material between a transparent electrode and a translucent metal electrode, and setting a black material in contact with the translucent metal electrode.

**SOLUTION:** On a transparent base 11 of glass, plastics or the like, a transparent electrode 12 of ITO or the like is provided by sputtering, evaporation or the like, and made into a desired form by photolithography. On the transparent electrode 12, a luminescent material layer consisting of an organic EL material 13 is provided by spin coating or evaporation. Further, a metal having a low work function such as magnesium, silver or the like is adhered onto the layer so as to be about 200Å or less by sputtering, evaporation or the like to form a translucent electrode 14 of metal thereon. A voltage is applied to the transparent electrode 12 and the translucent electrode 14 by a power source 16 to make the organic EL material 13 emit a light. In such a luminescent display, a black material 15 consisting of a conductive material containing carbon particle is set on the translucent electrode 14.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平10-255986

(43)公關日 平成10年(1998)9月25日

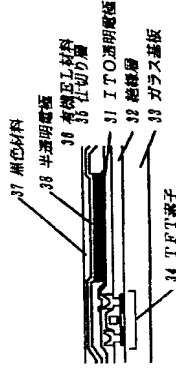
(31)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	P I	請求項の範囲	請求項の範囲 (全 4 頁)
H 0 5 B 33/28		H 0 5 B 33/28		
G 0 9 F 9/50	3 6 5	G 0 9 F 9/30	3 6 5 D	
H 0 5 B 33/22		H 0 5 B 33/22		
			33/28	
				請求項 未請求 請求項の範囲 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平9-57862	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成9年(1997)3月12日	セイコーエプソン株式会社	
		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号	
		利戸 夏男	
		(72) 発明者	
		長野県諏訪市大和3丁目3番5号	セイコ
		エプソン株式会社内	
		(74) 代理人	伊藤士 幹本 喜三郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 発光ディスプレイ

(57)【要約】  
 【課題】有機EL材料を用いた発光ディスプレイは非発光時、背面の電極の金属光沢が目に入り、非常に見にくい。

【解決手段】一方の電極を半透明電極38とし、この半透明電極38の後ろに黒色材料37を設置することにより金属光沢をなくす。



(2) 特開平10-255986

イの特徴として、10ボルト以下の低電圧で駆動できることである。

【0005】この有機EL材料を用いた発光ディスプレイは従来の発光ディスプレイとは異なる技術であるが、しかし従来の発光ディスプレイに於いては図4に示すように、対向電極に仕事関数の低い金属を用いるため、発光ディスプレイに通電されていらない状態に於いては金属光沢がそのままだけに入っている状態であった。

【0006】

【發明が解決しようとする課題】本発明はこのような有機EL材料を用いた発光ディスプレイの非発光部分が見づらいたという問題を解決するたになされたもので、その目的は従来の作成方法をあまり要することなく、有機ELを用いた見出し発光ディスプレイを提供するためになされたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の発光ディスプレイは、発光材料とは発光材料を包む電極材料よりなる発光ディスプレイにおいて、一方の電極は透明電極よりなり、他方の電極は半透明の金属電極であり、半透明電極に焼結した発光材料を配置する事を特徴としている。

【0008】又は、上記発光ディスプレイにおいて、一方の電極が複数の透明電極より成り、各々がトランジスタの一つの端子が独立に通電でき、他方の電極が共通電極となる半透明金属よりなり、半透明金属に接して電流を流すことを特徴としている。

【0009】その他、上記黒色材料がカーボン粒子を含む有する材料であることを特徴とする発光ディスプレイである。

【0010】本発明の断面図を図1に示す。図において、  
11基板を、12はITO透明電極を、13は有機EL材料を、14は半透明電極を、15は黒色材料を、16は電阻をそれぞれ示す。上記基板としてはガラス基板やプラスチック基板を用いることが出来るが、好適には、ITO透明電極としてのプラステック基板が可能である。また、透明電極としてはいちろの透明導膜を用いることが出来るが、ITO等の透過性性の低い透明電極としては仕組品の便宜から、好適にはアルミニウム合金を得くつめることにより可能である。また、透明電極と黒色材料との間にITO等の透過性性の低い透明電極を設けることも出来る。黒色材料としてはカーボン、黒鉛、黒いプラスチック等の膜などもよいが、カーボン、黒鉛を分散させたもの、好適である。

め、尚好適である。

【0011】以上述べたほかにも、他の有機EL材料、電極材料、黒色材料も色々考えることは出来る。

【0012】  
【発明の実施の形態】以上のべた様に半透明電極の後ろに黒色材料を設けることにより、非発光時の不自然な金属光沢がなくなり非常に見易い発光ディスプレイとなる。以下実施例により本発明を詳細に説明する。

【0013】（実施例1）図2に本発明の発光ディスプレイの正面と側面の外観図を示す。図において1はガラス基板を、2はITO透明電極を、23は有機EL材料を、24は半透明電極を、25は黒色材料を、26はセグメント電極を、27は引出し線をそれぞれ示す。

【0014】このディスプレイの作成において、まず市販のITO付ガラス基板を用い、ホトリソグラフィ法により、図に示すような4桁のセグメント型の電極を形成した。この基板を洗浄後、プラズマ処理により表面を活性化した後、スパインコート法によりポリバロファエニレンビニレンの0.1ミクロンの膜を作成した。続いて、マグネシウム/銀（30：1）合金を80オングストローム蒸着した。更に補強するためにITOを100オングストローム蒸着した。この半透明電極の後に黒色材料をスパレングランにより吹き付けた。このようにして発光ディスプレイに10Vの直流印加で駆動したところ、従来の発光ディスプレイが金属光沢を有し非常に見づらかったのに対して、非常に見やすいものとなった。

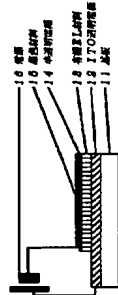
【0015】（実施例2）図3にマトリクス駆動発光ディスプレイの断面図を示す。図において31はITO透明電極を、32は絶縁層を、33はガラス基板を、34はTFT素子を、35は仕切り層を、36は有機EL材料を、37は黒色材料を、38は半透明電極をそれぞれ示す。

【0016】図3に示す本発明に用いられる仕切り層は、矩形上に形成されたITO電極を有するTFT素子にのせた基板上に、ホトレジスト材料を全面に塗布した後、フトリソグラフィ法によりITO電極上のレジスト材料を円形に除去することにより得た。このようなレジスト材料により周辺を覆われたITO電極上にポリバロファエニレンビニレンの膜を形成する。さらにこの膜の上にマグネシウム/銀（30：1）合金を70オングストローム、ITOを100オングストローム蒸着し、半透明電極とした。更にこのようにして得た半透明電極の上にカーボン粒子入り銀ペースト材料を塗布した。

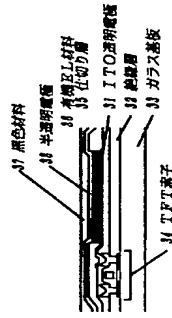
【0017】このようにして得た発光ディスプレイを観望したところ、非発光部分の金属光沢がなくなり非常に見やすいディスプレイとなった。

【0018】以上述べたように半透明電極の後ろに黒色材料を設けることにより、発光ディスプレイの見やすさを増す事がわかった。

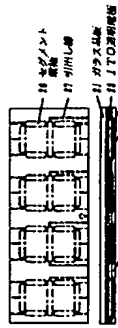
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

